

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-106589

(43)Date of publication of application : 11.04.2000

(51)Int.Cl.

H04M 1/00

H04M 1/57

(21)Application number : 10-273958

(71)Applicant : **BROTHER IND LTD**

(22)Date of filing : 28.09.1998

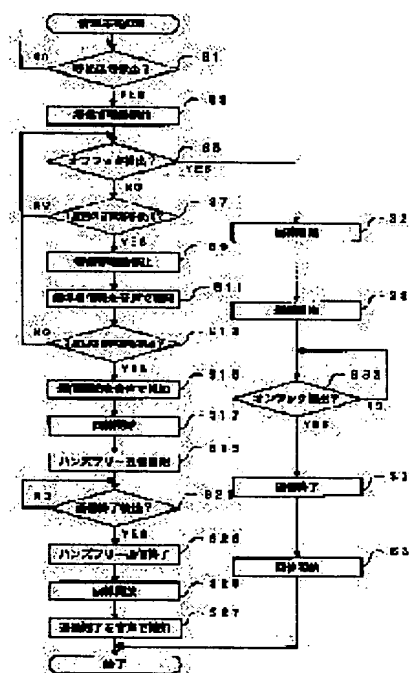
(72)Inventor : OUCHI TETSUYA

(54) TELEPHONE SET WITH VOICE REPLY FUNCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a telephone set with a voice reply function that offers excellent operability by informing the user of acceptance of a voice reply made by the user in voice even when the user is not located near the telephone set.

SOLUTION: Ringing of an incoming call tone is started (S3) in the case that a call signal from an external communication line is detected (S1: YES), and when a first voice reply is made (S7: YES), the incoming call tone is stopped (S9), caller information is noticed in voice (S11), and start of communication is informed in voice (S15) when a 2nd voice reply is made (S13: YES). Thus, the acceptance of the voice reply by the user is easily confirmed, whether or not hand-free communication is started is not mixed up, and excellent countermeasures can be taken at the start of the hand-free communication.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 19.02.2002

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 30.11.2004

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3666268

[Date of registration] 15.04.2005

[Number of appeal against examiner's decision of rejection] 2004-26417

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection] 27.12.2004

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

(2)

特開2000-108589

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 音声の入力を行うマイクと、
音声の出力を行うスピーカと、
外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、前記マイクから入力された音声、所定の音声であるかどうかを判断する音声認識手段と、

前記マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、前記マイクおよびスピーカを介して通信相手先との通信を開始可能な通信開始手段とを有する音声応答機能付電話装置におい

て、
前記マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、スピーカから所定報知音を出力する報知音出力手段を備えることを特徴とする音声応答機能付電話装置。

【請求項2】 前記マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、前記報知音出力手段は、前記通信開始手段を介して通信相手先との通信を開始する旨の通信開始音を出力することを特徴とする請求項1記載の音声応答機能付電話装置。

【請求項3】 前記通信相手先に関する発呼者情報を認識する発呼者情報認識手段をさらに備え、

前記マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、前記報知音出力手段は、発呼者情報認識手段を介して認識された発呼者情報を音声にて出力することを特徴とする請求項1記載の音声応答機能付電話装置。

【請求項4】 前記外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、着信音を出力する着信音出力手段をさらに備え、

前記着信音出力手段は、前記マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、着信音の出力を停止することを特徴とする請求項3記載の音声応答機能付電話装置。

【請求項5】 前記報知音出力手段を介して前記発呼者情報を音声出力した後に、前記マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、前記報知音出力手段は、前記通信開始手段を介して通信相手先との通信を開始する旨の通信開始音を出力することを特徴とする請求項3または請求項4記載の音声応答機能付電話装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して、所定の音声であると認識された場合に、オフフック操作を行わなくてもマイクとスピーカを介してハンズフリーで通話を開始可能な音声応答機能を備えた音声応答機能付電話装置に係り、特に、使用

2

者による音声応答に対して、その音声応答が受け付けられたことを報知することにより、使い勝手を向上可能な音声応答機能付電話装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】従来より、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、着信音を鳴動させ、その着信音に対して、例えば「ハーイ」などの返事することにより、通信相手先との間でハンズフリー通話を開始可能な音声応答機能を備えた音声応答機能付電話装置が実用化されている。

【0003】この種の音声応答機能付電話装置では、使用者による音声応答と、電話装置の周辺における種々の雑音とを区別するために、概ね0.2秒〜0.8秒の長さ、400Hz〜1500Hzの周波数および−30dB以上の大きさからなる音声、音声認識された時にだけハンズフリー通話を開始するように構成されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の音声応答機能付電話装置では、着信音に対して「ハーイ」と返事しても電話装置側から音声による応答はなく、使用者が電話装置のディスプレイを確認できる場所にはいない時には、着信音の鳴動が停止するか否かによって、「ハーイ」の返事が受け付けられたか否かの判断をしなければならなかった。

【0005】本発明は、上記問題点に鑑みてなされたものであり、使用者が電話装置の近くにいない場合においても、使用者による音声応答に対して、その音声応答が受け付けられたことを音声にて報知することにより、使い勝手の良い音声応答機能付電話装置を提供することを目的としている。

【0006】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項1記載の音声応答機能付電話装置は、音声の入力を行うマイクと、音声の出力を行うスピーカと、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、マイクから入力された音声、所定の音声であるかどうかを判断する音声認識手段と、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、マイクおよびスピーカを介して通信相手先との通信を開始可能な通信開始手段とを有する音声応答機能付電話装置において、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、スピーカから所定報知音を出力する報知音出力手段を備えることを特徴とするものである。

【0007】この音声応答機能付電話装置によれば、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された場合は、報知音出力手段を介して所定報知音を出力する。これにより、使用者が電話装置の近くにいない場合でも、使用者による音声応答が受け付け

(3)

特開2000-106589

3

られたか否かを所定報知音を基に容易に判断でき、非常に使い勝手が良い。

【0008】また、請求項2記載の音声応答機能付電話装置は、請求項1記載の音声応答機能付電話装置において、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、報知音出力手段は、通信開始手段を介して通信相手先との通信を開始する旨の通信開始音を出力することを特徴とするものである。

【0009】この音声応答機能付電話装置によれば、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された場合は、報知音出力手段を介して通信相手先との通信を開始する旨の通信開始音を出力する。これにより、使用者からの音声応答に応じて通信相手先との通信が開始されるかを、使用者が電話装置の周辺にいない場合でも、通信開始音を基に容易に判断できるので、ハンズフリー通話を開始するに当たってスムーズな対応が可能となり、非常に使い勝手が良い。

【0010】さらに、請求項3記載の音声応答機能付電話装置は、請求項1記載の音声応答機能付電話装置において、通信相手先に関する発呼者情報を認識する発呼者情報認識手段をさらに備え、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、報知音出力手段は、発呼者情報認識手段を介して認識された発呼者情報を音声にて出力することを特徴とするものである。

【0011】この音声応答機能付電話装置によれば、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された場合は、報知音出力手段を介して通信相手先の発呼者情報を音声にて出力する。これにより、報知音出力手段を介して音声出力された発呼者情報を基に、発呼者が誰であるかを確認することができるので、使用者が電話装置の周辺にいない場合でも、予め誰との通信を開始するかを把握することができ、非常に使い勝手が良い。

【0012】また、請求項4記載の音声応答機能付電話装置は、請求項3記載の音声応答機能付電話装置において、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、着信音を出力する着信音出力手段をさらに備え、着信音出力手段は、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、着信音の出力を停止することを特徴とするものである。

【0013】この音声応答機能付電話装置によれば、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された場合は、着信音出力手段を介して着信音の出力を停止するとともに、報知音出力手段を介して通信相手先の発呼者情報を音声にて出力する。これによ

4

り、着信音出力手段を介して着信音の出力が停止されるとともに、報知音出力手段を介して音声出力された発呼者情報を基に、発呼者が誰であるかを確認することが可能となるので、その発呼者との通信を拒否したいにも拘わらず、着信音が鳴動し続けることが無く、非常に使い勝手が良い。

【0014】さらに、請求項5記載の音声応答機能付電話装置は、請求項3または請求項4記載の音声応答機能付電話装置において、報知音出力手段を介して発呼者情報を音声出力した後に、マイクから入力された音声、音声認識手段を介して所定の音声であると判断された際に、報知音出力手段は、通信開始手段を介して通信相手先との通信を開始する旨の通信開始音を出力することを特徴とするものである。

【0015】この音声応答機能付電話装置によれば、請求項3または請求項4記載の音声応答機能付電話装置の効果に加えさらに、報知音出力手段を介して音声出力された発呼者情報を基に、発呼者が誰であるかを認識した後に、音声応答をすることにより、その発呼者との通信を開始することが可能となるので、非常に使い勝手が良い。また、使用者からの音声応答に応じて通信相手先との通信が開始されるかを、使用者が電話装置の周辺にいない場合でも、通信開始音を基に容易に判断できるので、ハンズフリー通話を開始するに当たってスムーズな対応が可能となり、非常に使い勝手が良い。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、本発明の好ましい実施の形態を、図面を参照しつつ詳細に説明する。図1は、本発明の音声応答機能を備えたコードレス親子電話装置のブロック構成図であり、このコードレス親子電話装置は、図1(A)に示されるように外部通信回線と接続された親機10と、図1(B)に示されるように親機10と無線通信回線を介して通信可能な子機50とから構成されている。

【0017】このコードレス親子電話装置に備えられた親機10は、留守番電話機能、ファクシミリ機能、コピー機能、スキャナ機能、プリンタ機能などの各種機能を備えた多機能型電話装置であり、主要な構成要素として、制御の中核を司る親機コントローラ11、親機操作パネル13、親機液晶ディスプレイ(LCD)15、親機呼出ベル17、スキャナ19、プリンタ21、符号/復号器23、モデム25、回線制御回路(NCU)27、ハンドセット29、親機スピーカ31、親機マイク33、親機無線通信制御回路35、親機アンテナ37および切換器39を備えている。

【0018】親機コントローラ11は、CPU、ROM、RAM、EEPROM、タイマ、音声認識部12および発呼者情報認識部14などを備える論理演算回路であり、そのCPUにより、後述する音声応答処理などの各種制御処理を実行する。尚、CPUが実行する各種制

(4)

特開2000-106589

5

6

御処理用のプログラムや制御処理に必要なデータなどは予めROMに記憶されている。また、RAMは各種制御処理においてワークエリアやバッファとして使用される。さらに、EEPROMは電話帳登録などの情報を記憶しておくために設けられている。また、タイマは音声応答処理における音声の継続時間を計時するなどの処理に使用される。さらに、音声認識部12は親機マイク33もしくは後述する子機マイク83から入力された音声について、その音声の長さ、周波数および大きさが適合範囲に該当しているか否かの判断を行うために設けられている。加えて、発呼者情報認識部14は、外部通信回線を介して送信されてくる発呼者情報（電話番号など）を認識するために設けられている。

【0019】親機操作パネル13は、外部通信回線を介して通信するために、電話番号やファクシミリ番号の入力などに使用するテンキー、電話帳登録などの際に押下する確定キーなどを備えている。また、親機LCD15は、ファクシミリ送信機能を起動させたりする際の機能選択用の表示を行ったり、ナンバーディスプレイサービスに対応した通信相手先の電話番号を表示したりするために設けられている。さらに、親機呼出ベル17は、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、1秒間鳴動、2秒間無鳴動を繰り返すことにより呼出信号の着信を親機10周辺の使用者に報知するために設けられている。

【0020】スキャナ19は、ファクシミリ送信を行ったり、コピーを行ったりする際に、原稿を読み取るために設けられている。また、プリンタ21は、外部通信回線から受信したファクシミリデータを記録紙に印字出力したり、あるいは、スキャナ19により読み取られた原稿の画像データを記録紙に印字出力するコピー機能を実行するために設けられている。

【0021】符号/復号器23は、ファクシミリ送信に当たってスキャナ19により読み取られた画像データをG3圧縮形式などのファクシミリ送信用のデータ形式に符号化したり、逆にファクシミリ受信した圧縮形式の画像データをプリンタ21が出力可能な形式のデータに復合化するために設けられている。

【0022】モデム25およびNCU27は、外部通信回線を介して通信相手先と通信を行う場合やファクシミリ送受信を行うために設けられている。また、モデム25は、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、親機マイク33もしくは後述する子機マイク83から入力された音声を基にディジタル信号処理するDSPとしても機能しており、このモデム25を介して得られたディジタル信号に基づいて、親機10もしくは子機50の周辺で音声応答が行われたかを親機コントローラ11に伝えられた音声認識部12により判断する構成となっている。

【0023】ハンドセット29は、外部通信回線からの

呼出信号を検出した際に、オフフックすることにより、外部通信回線を介して通信を行うものである。また、親機スピーカ31は、ハンズフリー通話の際に、通信相手先の音声を出力するためや、後述する音声応答処理の際に使用者へ発呼者情報や通信を開始する旨の音声を出力するために設けられている。さらに、親機マイク33は、ハンズフリー通話の際に、使用者の音声を入力したり、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、親機10周辺の音声を入力するために設けられている。また、親機無線通信制御回路35は、親機アンテナ37を介して親機10と子機50との間で無線通信を行うために設けられている。さらに、切換器38は、モデム25に対して親機マイク33からの音声入力と親機アンテナ37を介して受信した子機マイク83からの音声入力のいずれかを切換入力するためのものである。

【0024】子機50は、主要な構成要素として、制御の中核を司る子機コントローラ51、子機操作パネル53、子機液晶ディスプレイ(LCD)55、子機呼出ベル57、子機スピーカ61、子機マイク63、子機無線通信制御回路65および子機アンテナ67を備えている。

【0025】子機コントローラ51は、CPU、ROM、RAM、EEPROMなどを備える論理演算回路であり、そのCPUにより、各種制御処理を実行する。尚、CPUが実行する各種制御処理用のプログラムや制御処理に必要なデータなどは予めROMに記憶されている。また、RAMは各種制御処理においてワークエリアやバッファとして使用される。さらに、EEPROMは電話帳登録などの情報を記憶しておくために設けられている。

【0026】子機操作パネル53は、外部通信回線を介して通信を行うために、電話番号やファクシミリ番号の入力に使用するテンキー、外部通信回線からの呼出信号を検出した際にオフフック操作を行うための通話開始キー、電話帳登録の際に押下する確定キーなどを備えている。また、子機LCD55は、ナンバーディスプレイサービスに対応した通信相手先の電話番号を表示したり、各種メッセージの表示などを行うためのものである。さらに、子機呼出ベル57は、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、1秒間鳴動、2秒間無鳴動を繰り返すことにより呼出信号の着信を子機50周辺の使用者に報知するために設けられている。

【0027】子機スピーカ61は、外部通信回線を介して通信相手先との通話を行ったり、後述する音声応答処理の際に使用者へ発呼者情報や通信を開始する旨の音声を出力するために設けられている。また、子機マイク63は、外部通信回線との通信や内線通話の際に、使用者からの音声を入力するために設けられている。尚、子機マイク63は、外部通信回線からの呼出信号を検出した際に、子機50周辺の音声を入力する役割も持ってい

(5)

特開2000-106588

7

8

る。さらに、子機無線通信制御回路65は、子機アンテナ87を介して子機50と親機10との間で無線通信を行うために設けられている。

【0028】次に、外部通信回線からの呼出信号を検出した際の音声応答処理について、図2に示すフローチャートを参照しながら詳細に説明する。

【0029】まず、外部通信回線からの呼出信号を親機10に設けられたNCU27を介して検出されると(S1: YES)、親機10および子機50に設けられた親機呼出ベル17および子機呼出ベル57の鳴動を開始する(S3)。その後、使用者によって、親機10に設けられたハンドセット28もしくは子機50の操作パネル53に設けられた通話開始キーを介してオフフック操作が行われたかを確認し(S5)、オフフック操作が確認された時(S5: YES)は、オフフック操作が行われた親機10もしくは子機50と通信相手先との回線を閉結し(S29)、通信相手先と受話器を保持した状態での通信が開始される(S31)。この通信は、使用者によってオンフック操作が行われる(S33: YES)ことにより終了し(S35)、通信相手先との回線を開放

(S37)して、この音声応答処理を終了する。

【0030】一方、S5において、使用者によるオフフック操作が検出されなかった時(S5: NO)は、親機マイク33もしくは子機マイク63を介して使用者から一度目の音声応答が行われていないかを確認する(S7)。ここで、親機マイク33もしくは子機マイク63からの音声応答がないと判断された時(S7: NO)は、再度S5の処理へと移行する。尚、親機マイク33もしくは子機マイク63を介して入力された音声は、切換器39を介してどちらか一方がモデム25へ選択的に入力され、モデム25などを介してデジタル信号処理されたデジタルデータを親機コントローラ11に設けられた音声認識部12によって所定の長さ、周波数および大きさからなる音声であるか判断しており、上述した親機マイク33もしくは子機マイクからの音声応答がないと判断される状態(S7: NO)は、音声の長さ、周波数または大きさのいずれかが所定値に適合していない時を示している。

【0031】また、S7において、親機マイク33もしくは子機マイク63を介して所定の長さ、周波数および大きさからなる音声を確認された時(S7: YES)は、親機呼出ベル17および子機呼出ベル57の鳴動を停止する(S9)とともに、音声応答が確認された親機10もしくは子機50に設けられた親機スピーカ31もしくは子機スピーカ61を介して、外部通信回線から送られてくるデータを基に、発呼者情報認識部14を介して認識された発呼者情報を音声にて出力する(S11)。尚、発呼者情報を音声出力する際は、外部通信回線から送られてくる電話番号情報を基に、電話番号を「○○○-○○○-○○○○」とそのまま音声出力した

り、親機操作パネル13もしくは子機操作パネル53を介して予め電話番号と発呼者名とを対応して登録してある電話番号情報である場合は、その電話番号情報に対応した発呼者名を「○○さんです。」と音声出力したり、あるいは、電話番号情報が非通知である場合は、「匿名です。」と音声出力したりする。

【0032】次に、発呼者情報を音声出力した(S11)後に、親機マイク33もしくは子機マイク63を介して使用者から二度目の音声応答が行われていないかを確認し(S13)、親機マイク33もしくは子機マイク63からの音声応答がないと判断された場合(S13: NO)は、再度S5の処理へと移行する。

【0033】一方、使用者からの二度目の音声応答が確認された場合(S13: YES)は、通信相手先との通信を開始する旨の音声(例えば「ビッ、ビッ」など)を、音声応答が確認された親機10もしくは子機50に設けられた親機スピーカ31もしくは子機スピーカ61を介して出力する(S15)。その後、通信相手先との回線を閉結し(S17)、通信相手先とハンズフリー状態での通信が開始される(S19)。このハンズフリー通信は、通信終了信号を検出する(S21: YES)ことにより終了し(S23)、通信相手先との回線を開放する(S25)とともに、通信が終了した旨の音声(例えば「ビー」など)を使用者へ報知して(S27)、この音声応答処理を終了する。

【0034】以上説明したように、外部通信回線からの呼出信号を検出した際(S1: YES)に、着信音の鳴動を開始するが(S3)、一度目の音声応答をすることにより(S7: YES)、着信音を停止する(S9)とともに、発呼者情報を音声で報知する(S11)ので、電話装置から離れた場所からでも発呼者を特定することができるとともに、通信を開始したくない発呼者にも拘わらず、着信音が鳴動し続けることが無くなり、非常に使い勝手が良い。

【0035】また、二度目の音声応答をすることにより(S13: YES)、通信開始を音声で報知する(S15)ので、使用者による音声応答が受け付けられたことを容易に確認でき、ハンズフリー通信が開始されたか否か混同すること無く、ハンズフリー通信の開始において良好な対応をすることが可能となる。

【0036】尚、本発明は本実施形態に限定されるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲で種々の改良、変形が可能であることは勿論である。例えば、本実施形態において、留守番電話機能、ファクシミリ機能、コピー機能、スキャナ機能、プリンタ機能などの各種機能を備えた多機能型電話装置であるコードレス親子電話装置を例に挙げて説明したが、勿論これに限定されるものではなく、これらの機能を備えていない電話装置や、子機を備えていない電話装置において実施しても良好な効果が得られることは言うまでもない。

9

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1記載の音声応答機能付電話装置によれば、使用者が電話装置の近くにいない場合でも、使用者による音声応答が受け付けられたか否かを所定報知音を基に容易に判断でき、非常に使い勝手が良い。

【0038】また、請求項2記載の音声応答機能付電話装置によれば、使用者からの音声応答に応じて通信相手先との通信を開始されるか否かを、使用者が電話装置の周辺にいない場合でも、通信開始音を基に容易に判断できるので、ハンズフリー通話を開始するに当たってスムーズな対応が可能となり、非常に使い勝手が良い。

【0039】さらに、請求項3記載の音声応答機能付電話装置によれば、報知音出力手段を介して音声出力された発呼者情報を基に、発呼者が誰であるかを確認することができるので、使用者が電話装置の周辺にいない場合でも、予め誰との通信を開始するかを把握することができ、非常に使い勝手が良い。

【0040】また、請求項4記載の音声応答機能付電話装置によれば、着信音出力手段を介して着信音の出力が停止されるとともに、報知音出力手段を介して音声出力された発呼者情報を基に、発呼者が誰であるかを確認することが可能となるので、その発呼者との通信を拒否したいにも拘わらず、着信音が鳴動し続けることが無く、非常に使い勝手が良い。

【0041】さらに、請求項5記載の音声応答機能付電話装置によれば、請求項3または請求項4記載の音声応

(6)

特開2000-106588

10

答機能付電話装置の効果に加えさらに、報知音出力手段を介して音声出力された発呼者情報を基に、発呼者が誰であるかを確認した後に、音声応答をすることにより、その発呼者との通信を開始することが可能となるので、非常に使い勝手が良い。また、使用者からの音声応答に応じて通信相手先との通信を開始されるか否かを、使用者が電話装置の周辺にいない場合でも、通信開始音を基に容易に判断できるので、ハンズフリー通話を開始するに当たってスムーズな対応が可能となり、非常に使い勝手が良い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本実施形態の音声応答機能を備えたコードレス親子電話装置のブロック構成図である。

【図2】音声応答処理の処理動作を示したフローチャート図である。

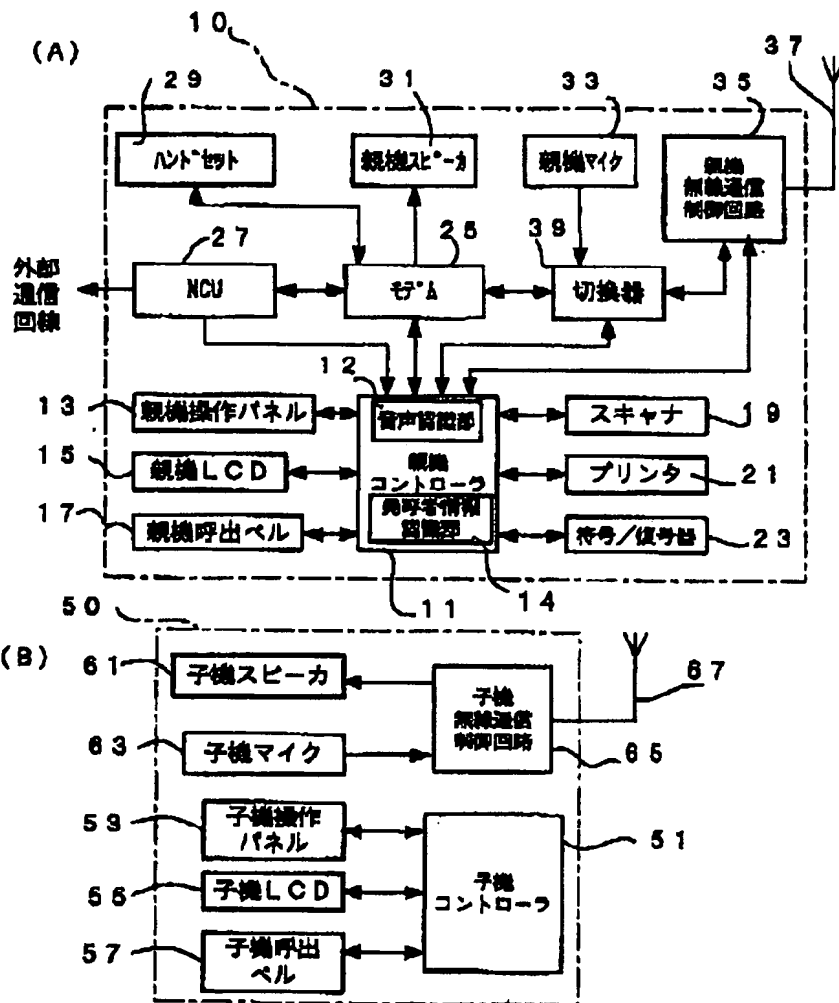
【符号の説明】

- 10 親機
- 12 音声認識部
- 14 発呼者情報認識部
- 15 親機LCD
- 25 モデム
- 31 親機スピーカ
- 33 親機マイク
- 50 子機
- 55 子機LCD
- 61 親機スピーカ
- 63 子機マイク

(7)

特開2000-106589

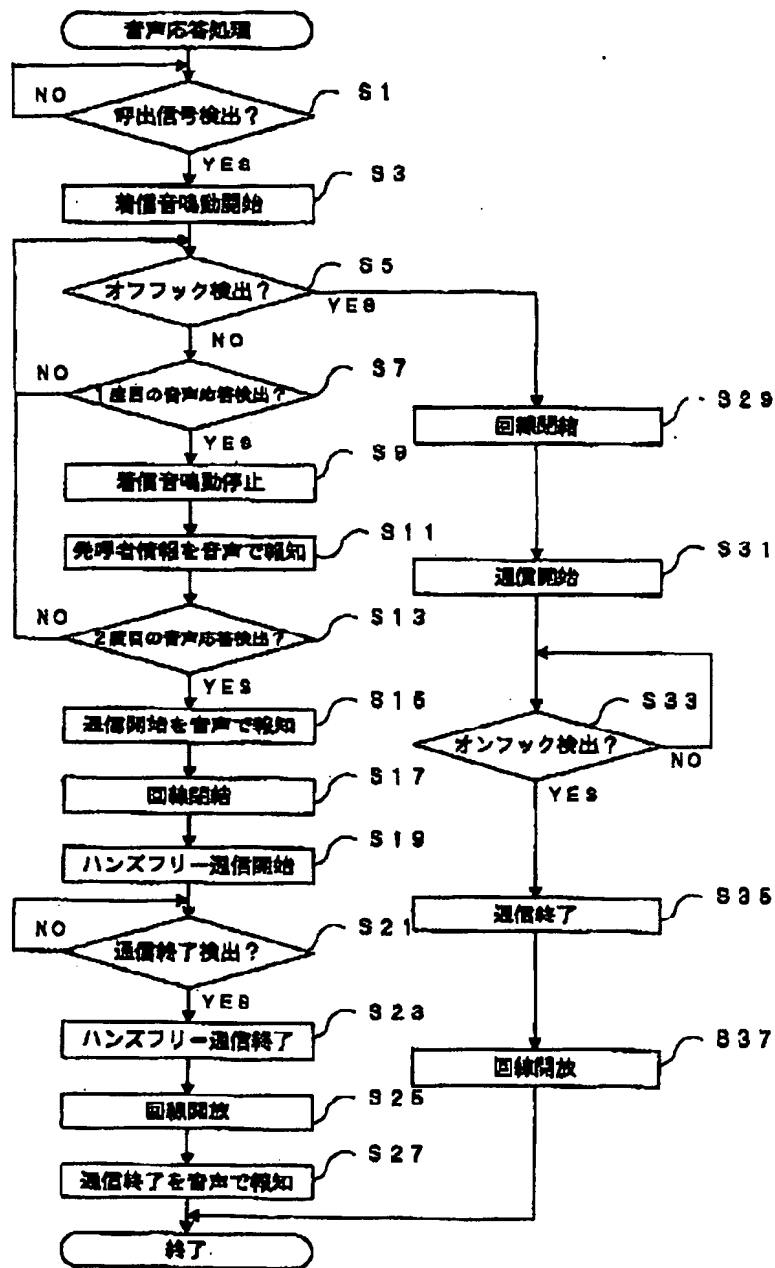
【図1】



(8)

特開2000-108589

【図2】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☒ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.